

PENINGKATAN PENCAPAIAN BELAJAR MATEMATIKA MENGUNAKAN STRATEGI TANDUR

Joko Purwanto* dan Kusno

Program Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Abstract: *This research aims at revealing learning achievement using Tandur Strategy. The research made use of descriptive and inferential analyses using ANAKOVA. The results of the research showed that: (1) students who were taught using Tandur strategy on the topic of Linier Program have finished classical comprehension, while students who were taught conventionally have not finished classical comprehension; (2) on the base of Inferential Statistic Analyses using ANAKOVA, the students who were taught using Tandur Strategy was different significantly from the students who were taught using conventional learning model. These analyses revealed that the result of study of the students who followed Linier Program Learning using Tandur Strategy were better than those who joined Linier Program Learning using conventional model in Mathematics.*

Kata kunci: strategi tandur, hasil belajar, pembelajaran matematika, model pembelajaran konvensional

PENDAHULUAN

Tidak sedikit siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika, sehingga berpengaruh pada rendahnya kualitas pendidikan matematika di Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari hasil EBTANAS, kegagalan siswa-siswa Indonesia dalam berbagai kompetisi matematika internasional, ketertinggalan dalam penguasaan sains dan teknologi dibanding negara-negara lain dan sebagainya.

Menurut laporan dari Mendiknas RI tahun 2001, kemampuan matematika siswa-siswa SLTP di Indonesia, berada pada posisi/urutan yang ke-34 dari 38 negara. Laporan-laporan tersebut menunjukkan bahwa tingkat penguasaan peserta didik pada pelajaran matematika sangat rendah.

Lebih khusus lagi di Banyumas, pada tahun ajaran 2000/2001 rata-rata ulangan harian cawu I untuk pelajaran matematika

di SLTP sebesar 5,67 dengan ketuntasan 50%, sedangkan target ketuntasan belajar siswa dalam kelompok 85% dari jumlah siswa yang memperoleh nilai ke atas.

Ada beberapa faktor yang turut mempengaruhi kualitas pendidikan matematika, yaitu antara lain; guru, siswa, metode, media, kurikulum, evaluasi dan lingkungan. Rendahnya kualitas pendidikan matematika di Indonesia menurut Marpaung (2001: 1) disebabkan oleh antara lain karena pola pikir kebanyakan para pendidik di Indonesia menganut paradigma keseragaman. Semua harus seragam, kurikulum, proses pembelajaran, ujian dan sebagainya. Tanpa memperhatikan perbedaan kondisi masyarakat, semua siswa harus belajar bahan yang sama.

Menurut Degeng (2001: 1), rendahnya kualitas pendidikan lebih disebabkan karena pola pikir yang digunakan oleh

*Alamat korespondensi: Jl. Raya Dukuwaluh, Purwokerto 53182, Telp. (0281) 636751, 634424, 630463

kebanyakan para pendidik di Indonesia yang bersifat sentralistik, monolitik dan uniformistik.

Menurut penulis, kebanyakan para pendidik di Indonesia lebih suka mengikuti arus *trend* sesaat yang bersifat parsialistik sehingga mudah sekali kandas di tengah perjalanan. Lebih dari itu, kurangnya penciptaan suasana belajar yang mampu mewujudkan sikap optimisme bagi siswa belajar, sehingga yang lahir bahkan sikap pesimisme yang berujung pada *phobia* dan kegalan.

Pada umumnya karena keinginan untuk memenuhi tuntutan kurikulum, jalan pintas yang sering dilakukan oleh guru adalah memberikan informasi yang sebanyak-banyaknya kepada siswa, di mana konsep, prinsip dan aturan-aturan dalam matematika disajikan dalam bentuk yang sudah jadi. Siswa diberikan contoh-contoh soal dan pembahasannya kemudian diberi latihan-latihan soal dengan menggunakan rumus-rumus yang telah diberikan. Konsep, prinsip dan aturan-aturan dalam matematika terkesan tidak bermakna melainkan dipakai secara mekanistik dalam penyelesaian soal-soal yang mirip dengan contoh. Hal itu disebabkan karena strategi pembelajaran yang dipilih menggunakan pembelajaran konvensional yang hanya berorientasi kepada hasil belajar yang dapat diamati dan diukur. Dalam hal ini yang lebih dipentingkan adalah hasil belajar yang bersifat kognitif dari pada proses belajar. Padahal proses belajar yang berlangsung secara efektif tidak hanya berdampak pada peningkatan kemampuan kognitif, tapi juga secara bersama-sama dapat meningkatkan kemampuan afektif dan psikomotorik.

Selama ini baik dalam kurikulum matematika sekolah (ternyata juga di berbagai negara lain) maupun dalam kegiatan pembelajaran di sekolah kita terpaten kebiasaan dengan strategi atau urutan sajian pelajaran yaitu sebagai berikut: (1) diajarkan teori/definisi/teorema; (2) diberikan contoh-contoh; (3) diberikan latihan soal, dalam latihan soal itu umumnya barulah dihadapi bentuk soal cerita yang mungkin terkait dengan te-

rapan matematika atau kehidupan sehari-hari (Soedjadi, 2001: 1). Hal ini sangat memungkinkan siswa kesulitan dalam menerima konsep yang tidak berasosiasi dengan pengalaman sebelumnya.

Untuk itu perlu adanya suatu strategi pembelajaran yang mampu memberdayakan semua potensi yang ada untuk mencapai tujuan pembelajaran secara menyeluruh. Dalam hubungannya dengan proses belajar-mengajar matematika pemilihan strategi pembelajaran juga didasarkan pada pencapaian tujuan pendidikan matematika. Menurut Soedjadi (1994: 20), tujuan pendidikan matematika untuk masa depan haruslah memperhatikan: (1) tujuan yang bersifat formal, yaitu penataan nalar serta pembentukan pribadi anak didik dan (2) tujuan yang bersifat material, yaitu penerapan matematika serta keterampilan matematika. Salah satu upaya yang dapat mewujudkan hal tersebut adalah dengan strategi TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, Rayakan).

Strategi TANDUR merupakan suatu strategi pada pembelajaran kuantum. Menurut hasil penelitian di Super Camp (sebuah perusahaan pendidikan internasional di Amerika Serikat yang menekankan perkembangan keterampilan akademis dan keterampilan pribadi) penerapan strategi TANDUR pada pembelajaran kuantum telah ternyata mampu meningkatkan motivasi sebesar 68%, meningkatkan nilai sebesar 73%, meningkatkan percaya diri sebesar 81%, meningkatkan harga diri sebesar 84%, dan melanjutkan penggunaan keterampilan sebesar 98%, (De Porter, 2000: 4).

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa strategi TANDUR telah sukses meningkatkan prestasi belajar siswa di Amerika Serikat khususnya di *Super Camp*. Namun demikian strategi TANDUR belum tentu cocok diterapkan di Indonesia karena latar belakang budaya kedua negara tersebut berbeda. Tentu saja tidaklah bijak bila strategi TANDUR diterapkan begitu saja hanya karena melihat bahwa strategi tersebut telah ternyata dapat memajukan siswa di Amerika. Demikian pula sebaliknya juga

tidak benar hanya karena perbedaan latar belakang dan budaya, kita memejamkan mata dari kenyataan bahwa strategi TANDUR telah dapat memberikan sumbangan tersendiri bagi kemajuan pendidikan. Untuk itu maka sangatlah penting dilakukan replikasi, yaitu suatu penelitian ulang pada subjek penelitian yang berbeda seperti di Indonesia, lebih khusus lagi di Banyumas.

Jerome Bruner seperti apa yang dikutip oleh Slavin (2000: 260) menganggap bahwa belajar dengan penemuan sesuai dengan mencari pengetahuan secara aktif oleh manusia dan dengan sendirinya memperoleh hasil yang lebih baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya akan menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna bukan sekedar pengetahuan hafalan yang tidak dimengerti maknanya. Ausubel (dalam Dahar, 1996: 112) menambahkan agar pengetahuan yang diperoleh menjadi lebih bermakna, maka proses belajar juga harus bermakna. Belajar akan bermakna bila dalam proses belajar informasi baru dihubungkan dengan struktur pengetahuan yang sudah dimiliki seseorang yang sedang belajar. Bruner dalam (Slavin, 2000: 259) menyarankan agar siswa belajar konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui partisipasi secara aktif agar memperoleh pengalaman dan melakukan eksperimen yang memungkinkan mereka untuk menemukan prinsip-prinsip itu sendiri.

Menurut pandangan Piaget anak-anak membangun konsep-konsepnya melalui pengalamannya. Struktur kognitif (skemata) terbentuk pada waktu anak berinteraksi dengan lingkungannya (Dahar, 1996: 150). Perkembangan kognitif sebagian besar tergantung pada seberapa jauh anak memanipulasi dan aktif berinteraksi dengan lingkungannya.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran itu memusatkan perhatian kepada berpikir atau proses mental anak, tidak sekedar kepada hasilnya, mengutamakan peran siswa dalam kegiatan pembelajaran, dan memaklumi perbedaan individu dalam hal kemajuan perkembang-

annya. Berdasarkan uraian di atas dirumuskan rumusan masalah nya adalah: (1) Bagaimana prestasi belajar siswa yang diajar dengan menggunakan strategi Tandur pada pokok bahasan program linier; (2) Apakah hasil belajar yang diajar dengan menggunakan strategi Tandur lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori. Dari rumusan masalah tersebut dapat ditentukan tujuan penelitiannya adalah: (1) Untuk mengetahui prestasi belajar siswa yang diajar dengan menggunakan strategi Tandur pada pokok bahasan program linier; (2) Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan strategi Tandur dengan pembelajaran ekspositori.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas II SMU 4 Purwokerto terdiri dari lima kelas. Kemudian dipilih 2 kelas secara acak dari 5 kelas untuk menjadi sampel dalam penelitian. Satu kelas akan digunakan sebagai kelas eksperimen (kelas II.4) dan satu kelas lainnya digunakan sebagai kelas kontrol (kelas II.6). Cara pengambilan sampel secara acak, karena menurut keterangan dari kepala sekolah pendistribusian siswa merata.

Untuk memperoleh data hasil belajar siswa pokok bahasan program linier kepada siswa diberikan tes setelah kegiatan pembelajaran selesai. Tes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar berupa tes uraian.

Rancangan penelitian ini menggunakan *two-group pretest-posttest design*. Secara lengkap, rancangan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Perlak</i>	<i>Posttest</i>
Eksprmn.	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Yang menjadi variabel dalam penelitian ini sebagai berikut, (1) Variabel Perlaku-

an: variabel perlakuan dalam penelitian ini adalah strategi TANDUR pada pelajaran matematika yang diberikan untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional yang diberikan untuk kelas kontrol; (2). Variabel kovariat: Variabel kovariat dalam penelitian ini adalah kemampuan awal siswa yang ditunjukkan oleh skor tes awal siswa; (3) Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada pokok bahasan program linier.

Untuk memperoleh data hasil belajar siswa pokok bahasan program linier kepada siswa diberikan tes setelah kegiatan pembelajaran selesai. Tes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar berupa tes.

Dalam penelitian ini digunakan analisis data statistik deskriptif dan analisis inferensial: analisis data hasil belajar siswa secara deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan ketuntasan hasil belajar siswa. Data yang dianalisis untuk mendeskripsikan ketuntasan hasil belajar siswa adalah data postes. Sesuai dengan ketentuan ketuntasan belajar berdasarkan petunjuk pelaksanaan kurikulum SMU 1994, seorang siswa dinyatakan tuntas belajar bila memiliki daya serap paling sedikit 65%. Sedangkan ketuntasan klasikal tercapai bila paling sedikit 85% siswa di kelas tersebut telah tuntas belajar.

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dan mengambil kesimpulan keadaan populasi yang sedang diteliti, berdasarkan hasil penyelidikan sampel. Data yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah hasil pretes (kemampuan awal siswa) sebagai variabel penyerta atau kovariat dan hasil postes (hasil belajar siswa) sebagai variabel terikat. Data tersebut akan dianalisis dengan menggunakan analisis kovarians (ANAKOVA).

Sebelum Anakova digunakan untuk menganalisis data perlu diuji syarat penting berikut: (1) Model regresi antara variabel terikat Y (hasil belajar siswa) dan variabel penyerta X (kemampuan awal siswa) memenuhi hubungan linier sederhana dalam

setiap kategori atau tingkat faktor yang diperhatikan; (2) Model regresi kelas eksperimen dan model regresi kelas kontrol harus sejajar (uji kesejajaran dua model regresi). Sebelum menguji kesejajaran dua model regresi dilakukan uji kesamaan dua model regresi (Neter, 1974: 693); (3) Uji independensi/uji keberartian: Uji idependensi bertujuan untuk menguji keberartian koefisien model regresi atau menguji apakah ada pengaruh kemampuan awal siswa terhadap hasil belajar siswa; (4) Uji linieritas model regresi: Uji linieritas model regresi bertujuan untuk menguji apakah kemampuan awal siswa dan hasil belajar siswa berhubungan secara linier. Untuk menguji linieritas model; (5) Uji kesamaan dua model regresi: uji kesamaan dua model regresi bertujuan untuk menguji kesamaan model regresi kelas eksperimen dan model regresi kelas kontrol.

Regresi linier kelas kontrol :

$$Y_k = q_1 + q_2 X_k$$

Regresi linier kelas eksperimen :

$$Y_E = q_3 + q_4 X_E$$

Apabila dalam pengujian ini hipotesis nol diterima, maka tidak dilakukan uji kesejajaran dua model regresi. Artinya dari pengujian kesamaan dua model regresi tersebut dapat disimpulkan bahwa kedua model regresi tidak berbeda secara signifikan. Dengan kata lain, bahwa hasil belajar siswa dari kedua kelas tersebut sama; (6) Uji kesejajaran dua model regresi/uji homogenitas: Uji kesejajaran dua model regresi bertujuan untuk menguji kesejajaran model regresi kelas eksperimen dan model regresi kelas kontrol. Jika kedua model regresi sejajar maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar siswa kelas II SMU yang dikenai pembelajaran matematika model kuantum dengan hasil belajar siswa kelas II SMU yang dikenai pembelajaran matematika secara konvensional pada pokok bahasan program linear. Jika kedua model regresi yang dicari tidak linier atau tidak sejajar, maka ANAKOVA tidak bisa digunakan, untuk keperluan ini akan digunakan statistik lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan tes hasil belajar untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan satu kali, yaitu postes. Pada kelas eksperimen (kelas II.4) dan kelas kontrol (kelas II.6) postes diikuti masing-masing seba-

nyak 40 siswa dan 38 siswa. Deskripsi data posttest untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbandingan data hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Perbandingan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Keterangan	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-rata hasil belajar siswa	28.825	24,95
Banyak siswa yang tuntas belajar	35	23
Presentase banyak siswa yang tuntas belajar	88%	61%
Ketuntasan belajar secara klasikal	Tuntas	Tidak Tuntas

Dari tabel di atas terlihat bahwa kelas eksperimen berdasarkan kriteria ketuntasan belajar secara klasikal tergolong tuntas, sedangkan kelas kontrol tidak tuntas. Rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen menunjukkan hasil yang lebih baik dari pada rata-rata hasil belajar siswa pada kelas kontrol, yaitu siswa pada kelas eksperimen memperoleh rata-rata skor 28.83 dari skor total 38, sedangkan siswa pada kelas kontrol hanya memperoleh rata-rata skor 24.95 dari skor total 38. Di samping itu pada kelas eksperimen banyaknya siswa yang tuntas belajar adalah 35 siswa dari 40 siswa (88%), sedangkan pada kelas kontrol banyaknya siswa yang tuntas belajar adalah 23 siswa dari 38 siswa (61%).

Analisis inferensial data hasil belajar digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan sekaligus untuk menjawab pertanyaan penelitian nomor dua. Variabel kovariat

pada penelitian ini adalah kemampuan awal siswa yang diperoleh dari nilai pretes siswa, sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar siswa yang diperoleh dari hasil postes. Seperti yang telah diuraikan di atas bahwa data hasil belajar akan dianalisis dengan menggunakan analisis kovarians (ANAKOVA) dengan langkah-langkah sebagai berikut. Menentukan Model Regresi: Model regresi $Y = a + bX$, dengan a dan b adalah estimasi untuk q_1 dan q_2 dari persamaan $Y = q_1 + q_2X$. Berdasarkan hasil perhitungan model regresi kelas eksperimen diperoleh persamaan model regresi $Y_e = 21,35 + 1,52X_e$. Berdasarkan hasil perhitungan model regresi kelas kontrol diperoleh persamaan model regresi: $Y_k = 17,87 + 1,51X_k$. Uji Independensi: Analisis untuk uji independensi model regresi kelas eksperimen secara ringkas disajikan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Analisis Varians untuk Uji Independensi Kelas Eksperimen

Source of Varians	SS	Df	MS	F*
Regression	279,1	1	279,1	27,75
Error	382,2	38	10,06	
Total	661,3	39		

Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diperoleh $F(0,95;1;38) = 4,15$, berarti $F^* > F(0,95;1;38)$. Karena $F^* > F(0,95;1;38)$ maka H_0 ditolak atau koefisien model re-

gresi tidak sama dengan nol. Berarti kemampuan awal siswa (X) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa (Y).

Analisis untuk uji indepedensi model regeresi kelas kontrol secara ringkas disajikan pada Tabel 4 berikut ini.

Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diperoleh $F(0,95; 1; 36) = 4,14$, berarti $F^* > F(0,95;1;36)$. Karena $F^* > F(0,95;1;36)$ ma-

Tabel 4. Analisis Varians untuk Uji Independensi Kelas Kontrol

<i>Source of Varians</i>	SS	Df	MS	F*
<i>Regression</i>	221,6	1	221,6	17,18
<i>Error</i>	464,3	36	12,9	
Total	685,9	37		

ka H_0 ditolak atau koefisien model regresi tidak sama dengan nol. Berarti kemampuan awal siswa (X) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa (Y).

Uji Linieritas Model Regresi: Analisis untuk uji linieritas model regresi kelas eksperimen secara ringkas disajikan pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Analisis Varians untuk Uji Linearitas Kelas Eksperimen

<i>Source of Varians</i>	SS	Df	MS	F*
<i>Regression</i>	279,1	1	279,1	0,646
<i>Error</i>	382,2	38	10,06	
<i>Lack of Fit</i>	338,55	12	28,21	
<i>Pure Error</i>	1134,5	26	43,63	

Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diperoleh $F(0,95; 26; 12) = 2,75$, berarti $F^* < F(0,95;26;12)$, maka H_0 diterima atau model regresi kelas eksperimen adalah linier. Artinya, pada kelas eksperimen kemampuan

awal siswa dan hasil belajar siswa berhubungan secara linier. Untuk kelas kontrol: analisis untuk uji linieritas model regeresi kelas kontrol secara ringkas disajikan pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Analisis Varians untuk Uji Linearitas Kelas Eksperimen

<i>Source of Varians</i>	SS	Df	MS	F*
<i>Regression</i>	221,6	1	221,6	1,967
<i>Error</i>	464,3	36	12,9	
<i>Lack of Fit</i>	445,4	12	37,12	
<i>Pure Error</i>	452,8	24	18,87	

Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diperoleh $F(0,95;24;12) = 2,27$, berarti $F^* < F(0,95; 24; 12)$, maka H_0 diterima atau model regresi kelas kontrol adalah linier. Artinya, pada kelas kontrol kemampuan awal siswa dan hasil belajar siswa berhubungan secara linier. Uji Kesamaan Dua Model Regresi: Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua model regresi kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh model regresi linier

data gabungan sebagai: $Y = 19,566 + 1,580 X$ dan $F^* = 13,802$. Dengan menggunakan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diperoleh $F(0,95; 2; 78) = 3,162$, berarti $F^* > F(0,95;2;78)$, maka H_0 ditolak. Artinya, model regresi linier kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak sama atau tidak berimpit.

Uji Kesejajaran Dua Model Regresi: Karena dua model regresi tidak sama, maka dilanjutkan dengan menguji kesejajaran

koefisien regresi. Berdasarkan hasil perhitungan uji kesejajaran model regresi kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh hasil sebagai berikut: $A = 846,4697825$; $B = 846,4701683$ dan $F^* = 0,0000337$. Dengan menggunakan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diperoleh $F(0,95; 1; 74) = 3,982$, berarti $F^* < F(0,95; 1; 74)$, maka H_0 diterima. Artinya model regresi linier kelas eksperimen dan kelas kontrol sejajar.

Bertitik tolak dari ketuntasan belajar secara klasikal berdasarkan kriteria yang ditetapkan kurikulum 1994, ketuntasan belajar tercapai pada kelas eksperimen sedangkan pada kelas kontrol belum tercapai. Dari data hasil posttest menunjukkan, 35 siswa dari 40 siswa pada kelas eksperimen tuntas belajar atau 88% siswa yang tuntas belajar. Sedangkan ketuntasan belajar pada kelas kontrol, yaitu 61% atau 23 dari 38 siswa yang tuntas belajar. Ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran matematika model kuantum lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran matematika secara konvensional untuk pokok bahasan program linear. Selain itu juga terlihat dari peningkatan skor dari pretest ke posttest pada kedua kelas tersebut. Pada kelas eksperimen, rata-rata skor pre-test adalah 5,38 (14,16% dari skor total) meningkat menjadi 28,83 (75,87% dari skor total) atau terjadi peningkatan sebesar 61,71%. Pada kelas kontrol, rata-rata skor pretest adalah 4,41 (11,60% dari skor total) meningkat menjadi 24,95 (65,65% dari skor total) atau terjadi peningkatan sebesar 54,04 %.

Berdasarkan dari hasil analisis inferensial maka diperoleh: (1) model regresi sederhana yang menyatakan hubungan kemampuan awal dan hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran matematika model kuantum adalah $Y_e = 21,35 + 1,52 X_e$. Model regresi sederhana yang menyatakan hubungan kemampuan awal dan hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional adalah $Y_k = 17,87 + 1,51 X_k$; (2) berdasarkan hasil analisis uji keberartian koefisien regresi (Uji independensi) untuk kedua model regresi tersebut

menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa; (3) dari hasil analisis uji linieritas, ternyata kedua model regresi di atas memenuhi model regresi linier. Hubungan kemampuan awal dengan hasil belajar dapat dinyatakan dalam bentuk regresi linier. Ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi kemampuan awal (X) siswa akan diikuti oleh tingginya hasil belajar siswa tersebut (Y); (4) dari hasil analisis uji kesamaan, ternyata kedua model regresi di atas tidak sama, dan dari hasil analisis uji kesejajaran, ternyata kedua model regresi di atas sejajar. Karena kedua model regresi linier untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak sama dan sejajar, maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan pembelajaran matematika model kuantum dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran matematika secara konvensional; (5) garis regresi dari kelas eksperimen dan kelas kontrol sejajar dan konstanta garis regresi untuk kelas eksperimen lebih besar dari konstanta garis regresi untuk kelas kontrol, maka hal ini mengindikasikan ada perbedaan yang signifikan. Secara geometris garis regresi untuk kelas eksperimen di atas garis regresi untuk kelas kontrol, berarti hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran matematika model kuantum lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran matematika konvensional pada pokok bahasan program linear.

Dari hasil di atas dapat dikatakan bahwa hasil analisis deskriptif kuantitatif sejalan dengan hasil analisis statistik inferensial, yang intinya adalah hasil belajar siswa yang diajar dengan strategi TANDUR memberikan hasil lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran matematika secara konvensional pada pokok bahasan program linear. Dari pembahasan hasil penelitian berdasarkan hasil analisis deskriptif kuantitatif dan statistik inferensial, pendekatan pembelajaran matematika model kuantum dapat memotivasi siswa, dapat meningkatkan proses berpikir siswa, dapat menyimpan pengetahuan lebih

tahan lama, tidak cepat lupa, karena dalam strategi ini siswa dituntut untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang akan dipelajarinya dan siswa juga dituntut untuk dapat mengkomunikasikan hasil pekerjaannya yang pada akhirnya dengan kondisi tersebut siswa tahu bagaimana belajar, bagaimana memotivasi diri, dan bagaimana berpikir.

Terdapat kekurangan dalam evaluasi (penilaian) yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu hanya dilakukan sebatas evaluasi produk yang berupa tes hasil belajar, padahal dalam proses pembelajaran dengan strategi TANDUR yang dinilai mestinya tidak hanya tes hasil belajar siswa tetapi juga dilihat dari proses bagaimana siswa sampai/tiba pada tahap pembentukan konsep melalui penyelesaian masalah-masalah kontekstual yang diberikan oleh guru. Selain itu kekurangan lainnya adalah kekurangan alat evaluasi yang digunakan untuk penilaian selama proses pembelajaran, misalnya tidak digunakan portofolio dan jurnal siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian tentang pembelajaran program linear dengan menggunakan strategi tandur diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) prestasi belajar siswa yang diajar dengan strategi Tandur pada pokok bahasan program linear tuntas secara klasikal, dengan ketuntasan

88%; (2) berdasarkan hasil analisis statistik inferensial dengan menggunakan ANAKOVA ternyata hasil belajar siswa yang diajar dengan Strategi Tandur berbeda secara signifikan dengan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional. Hasil analisis itu menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran program linear dengan menggunakan strategi tandur lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran program linear dengan menggunakan pembelajaran matematika secara konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memberikan saran sebagai berikut: (1) Kepada peneliti selanjutnya yang akan dan sedang meneliti tentang pembelajaran matematika dengan strategi Tandur disarankan untuk melengkapi alat-alat/sarana evaluasi. Dalam hal ini terutama evaluasi proses selain portofolio dan jurnal siswa, sehingga benar-benar diperoleh hasil yang lebih valid; (2) khusus kepada para guru, hendaknya strategi Tandur ini juga dikembangkan untuk pokok bahasan lainnya yang cocok sebagai salah satu alternatif pembelajaran guna untuk menarik minat siswa belajar matematika dengan cara membiasakan siswa untuk mengalami sekaligus mengkonstruksi pengetahuan dengan caranya sendiri sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahar, R.W. (1996). *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Depdikbud, Ditjend Dikti, P2LPTK.
- De Porter. (2000). *Kuantum Teaching*. Bandung: Kaifa.
- Degeng. (2001). "Belajar-Mengajar Kuantum". *Makalah* disampaikan pada tanggal 21 April 2001 di Universitas PGRI Adi Buana, Surabaya.
- Marpaung. (2001). "Prospek RME Untuk Pembelajaran Matematika di Indonesia". *Makalah* disampaikan pada tanggal 24 pebruari 2001 di UNESA, Surabaya.
- Neter, John & Wassernmen, William. (1974). *Aplied Linier Statistical Models*. Illions: Richard D Irwin Inc.
- Slavin, Robert E. (2000). *Educational Psychology. Theory and Practice*. 10th Edition. Massachussets: Allyn and Bacon Publishers.

- Soedjadi, R. (1994). "Memantapkan Matematika Sekolah Sebagai Wahana Pendidikan dan Pembudayaan Penalaran". dalam *Media Pendidikan Nasional* No.4 Th. 3 Surabaya, Indonesia, PPS IKIP Surabaya.
- _____. (2001). "Pemanfaatan Realitas dan Lingkungan Dalam Pembelajaran Matematika". *Makalah* disampaikan pada tanggal 24 Februari 2001 di UNESA Surabaya.